

US-Patent application 10/779,470

DE 24 34 298

A pipe connection for drill pipes having overlapping connection endings which are braced against each other by radially arranged connecting pins, characterized in that the connecting pins are magnets.

Preferably, the connecting pins are permanent magnets. According to a preferred embodiment, the magnet is made of a core and a casing. The casing has a concave form and is made of an anti-magnetic material.

In a further embodiment, the core is made of one or more axially magnetised magnets, which are secured and arranged in a pressure tight manner within the casing by means of a screw-bolt and a nut.

In a further embodiment, the screw-bolt and the nut are of magnetic materials.

Preferably, in the one connection end, a recess is arranged, which surrounds the end of the casing. At this end, the casing has a threading, which works with a treaded nut of a parting key when loosening the connection pin.

In order to produce the connection, it is sufficient to place the connection pin into the overlapping connections of both pipes by hand. The magnetic field of the magnet causes for the connection to be without fault and save even if put under higher strain.

By eight of the parting-key, the two pipes can be separated of each other in a simple fashion.

⑤1

Int. Cl. 2:

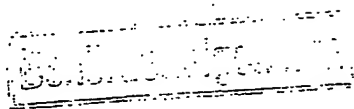
E 21 B 17-06

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT



DT 24 34 298 A1

①1

Offenlegungsschrift 24 34 298

②1

Aktenzeichen:

P 24 34 298.1

②2

Anmeldetag:

17. 7. 74

④3

Offenlegungstag:

29. 1. 76

③0

Unionspriorität:

③2

③3

③1

⑤4

Bezeichnung:

Rohrverbindung für Bohrröhre

⑦1

Anmelder:

Hermann von Rautenkranz Internationale Tiefbohr-KG Itag, 3100 Celle

⑦2

Erfinder:

Gruber, Johann, 3100 Celle

DT 24 34 298 A1

Hermann von Rautenkranz Internationale Tiefbohr KG
"ITAG", 31 Celle, Güterbahnhofstraße 5 - 17

Rohrverbindung für Bohrröhre

Die Erfindung bezieht sich auf eine Rohrverbindung für Bohrröhre.

Die DAS 2.165.827 zeigt eine Rohrverbindung mit einander übergreifenden Verbindungsenden, die durch radial angeordnete Verbindungsbolzen gegeneinander verspannt sind, welche in ihrem Sitz durch Verschrauben mit dem einen Verbindungsende und Verkeilen mit dem anderen Verbindungsende festziehbar sind. Dabei sind die Verbindungsbolzen im äußeren Verbindungsende verschraubt und mit dem inneren Verbindungsende durch einen Konus verkeilt, wobei zwei Gruppen von Verbindungsbolzen vorgesehen sind, die abwechselnd angeordnet und zur abwechselnden

Übertragung nur axial gerichteter Kräfte bzw. nur von Drehkräften von dem einen Verbindungsende auf das andere Verbindungsende ausgebildet sind.

Die DOS 2.218.944 hat eine Innenlaschenverbindung für Bohrrohre zum Gegenstand, mit wenigstens einer in eine beide zu verbindende Laschenelemente durchsetzende Bohrung eingesetzten Spannhülse, die mit Hilfe eines Spreizkonus in der Bohrung verspannbar ist, und die Spannhülse auf ihrer ganzen Länge durchgehend geschlitzt ist.

Beiden bekannten Anordnungen ist der Nachteil des ziemlich zeitaufwendigen und komplizierten Einsetzens und LöSENS der Rohrverbindung gemeinsam; darüber hinaus sind diese bekannten Rohrverbindungen gegen Verschmutzung und mechanische Beanspruchungen sehr empfindlich, wobei keineswegs die Gewähr dafür gegeben ist, daß die Verbindungsbolzen bei axialen und radialen wechselnden Beanspruchungen festsitzen. Auch die mangelnde Dichtigkeit muß als weiterer Nachteil herausgestellt werden, namentlich dann, wenn ein geschlitzter Spreizkonus verwendet wird.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, diese bekannten Rohrverbindungen so zu verbessern, daß das Einsetzen und Lösen der Verbindungsbolzen außerordentlich einfach und schnell durchgeführt werden kann und selbst bei erhöhten Beanspruchungen eine wasserdichte und haltbare Verbindung sichergestellt ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Verbindungsbolzen Magneten sind.

Zweckmäßig sind die Verbindungsbolzen Dauermagneten.

Nach einer zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung besteht der Magnet aus einem Mantel und einem Kern. Der Mantel besitzt dabei eine konische Form und besteht aus einem antimagnetischen Stoff.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung besteht der Kern aus einem oder mehreren, axial magnetisierten Magneten, welche in dem Mantel von einem Schraubenbolzen und einer Schraubenmutter gesichert und druckdicht untergebracht sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung bestehen die Schraubenbolzen und die Schraubenmutter aus magnetisierbarem Werkstoff.

Vorteilhaft ist in dem einen Verbindungsende eine Aussparung angeordnet, welche das eine Ende des Mantels umgibt. An diesem Ende des Mantels ist dabei ein Gewinde vorgesehen, welches beim Lösen der Verbindungsbolzen in eine Gewindemuffe eines Trennschlüssels eingreift.

Vorteilhaft ist in der Stirnfläche des einen Verbindungsendes ein Dichtring gelagert, welcher sich gegen einen Ansatz des anderen Verbindungsrohres anlegt.

Bei der Herstellung der Verbindung genügt es, den Verbindungsbolzen in die Aussparungen in den beiden Verbindungsrohren von Hand einzusetzen. Das Magnetfeld der Magneten sorgt dann dafür, daß selbst bei erhöhten Beanspruchungen die Verbindung einwandfrei und sicher ist.

Mit Hilfe des Trennschlüssels können die beiden, miteinander verbundenen Rohre in einfacher Weise voneinander gelöst werden.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachste-

hend anhand der Zeichnung noch etwas näher veranschaulicht. In der Zeichnung zeigen in rein schematischer Weise:

Fig. 1 einen senkrechten Schnitt durch eine erste Ausführungsform der Rohrverbindung gemäß der Erfindung

Fig. 2 einen senkrechten Schnitt durch eine zweite Ausführungsform der Rohrverbindung gemäß der Erfindung

Die Figur 1 zeigt einen vertikalen Schnitt durch eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rohrverbindung. Dabei ist mit 1 das eine Verbindungsende des Rohres bezeichnet, während mit der Bezugsziffer 2 das andere Verbindungsende des Rohres angedeutet ist, wobei beide Enden 1, 2 einander übergreifen.

Die Verbindung der beiden Rohrenden 1, 2 erfolgt über Verbindungsbolzen, von welchen in der Zeichnung der Übersichtlichkeit halber lediglich ein einziger Bolzen 3 angedeutet ist. In der Praxis werden mehrere, am Umfang der beiden Rohre verteilt angeordnete Verbindungsbolzen verwendet.

Der Verbindungsbolzen 3 ist ein Magnet, insbesondere ein Dauermagnet.

Der Verbindungsbolzen 3 kann dabei an demjenigen Ende, mit welchem er in die Aussparungen 4, 5 in den Verbindungsenden 1, 2 eingreift, zylindrisch oder aber auch konisch geformt sein. Dadurch, daß der Verbindungsbolzen 3 ein Magnet ist, klemmt er sich in den Aussparungen 4, 5 der Verbindungsenden 1, 2 der beiden Rohre fest und schafft auf diese Weise eine dichte und auch feste Verbindung.

Der Verbindungsbolzen 3 besitzt ferner einen Gewindeteil 6, welcher von einer Aussparung 7 in dem Verbindungsende 1 des einen Rohres umgeben wird. Zum Lösen des Verbindungsbolzens 3 wird auf diesen Gewindeteil 6 eine in der Zeichnung nicht weiter dargestellte Gewindemuffe eines Trennschlüssels aufgesteckt. Beim Aufschrauben dieser Gewindemuffe auf dem Gewindeteil 6 übt die Gewindemuffe mit ihrer Stirnfläche auf die entsprechende Fläche der Aussparung eine Druckkraft aus, wobei die entgegengesetzt gerichtete Reaktionskraft unter Überwindung der Magnetkraft des Magnetfeldes den konischen Teil des Verbindungsbolzens 3 aus den Aussparungen 4, 5 herauslöst.

Es ist klar, daß für diesen besonderen Zweck auch andere Werkzeuge verwendet werden können. Die Figur 1 der Zeichnung zeigt insoweit lediglich ein zweckmäßiges Ausführungsbeispiel.

In der Stirnfläche des Verbindungsendes 2 ist ein Dichtring gelagert, welcher sich gegen einen Absatz 1a des anderen Verbindungsendes 2 dichtend anlegt.

Bei der Anordnung nach Fig. 2 ist mit der Bezugsziffer 9 der Verbindungsbolzen bezeichnet, der ebenso wie derjenige nach Figur 1 ein Magnet, insbesondere ein Dauermagnet ist. Im Aufbau weicht jedoch der Verbindungsbolzen 9 von dem Verbindungsbolzen 3 ab.

Der Verbindungsbolzen 9 besteht aus dem Mantel 10 und dem von diesem aufgenommenen Kern. Bei der dargestellten Ausführungsform besitzt der Mantel 10 Konusform, wobei zu berücksichtigen ist, daß der Erfindungsgedanke auf diese besondere Verwirklichungsform nicht beschränkt ist. Der Mantel 10 besteht dabei aus einem antimagnetischen Stoff.

Demgegenüber besteht der Kern aus einem oder mehreren,

axial magnetisierten Magneten 11, welche in dem Mantel 10 von einem Schraubenbolzen 12 und der Schraubenmutter 13 gesichert und druckdicht untergebracht sind.

Vorteilhaft bestehen die Magneten 11 aus keramischem Dauermagnet-Werkstoff.

Der Schraubenbolzen 12 und die Schraubenmutter 13 sind aus magnetisierbarem Stoff gefertigt. Mit der Bezugsziffer 14 ist das Magnetfeld angedeutet, welches für einen sicheren und dichten Halt des Verbindungsbolzens 9 in den beiden Aussparungen 4, 5 sorgt.

Zur Sicherung der Schraubenmutter 13 gegen unbeabsichtigtes Verdrehen kann ein Sicherungsstift 15 vorgesehen werden.

An dem einen Ende des Mantels 10 ist ein zylinderförmiger Gewindeteil 16 vorgesehen, welcher dem Gewindeteil 6 nach der Figur 1 der Zeichnung entspricht.

Durch geeignete Dichtungsmassen bzw. Dichtringe kann die mechanische Verbindung der beiden Rohrenden wasserdicht gestaltet werden.

- Patentansprüche -

7

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Rohrverbindung für Bohrröhre, mit einander übergreifenden Verbindungsenden, die durch radial angeordnete Verbindungsbolzen gegeneinander verspannt sind, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß die Verbindungsbolzen (3 bzw. 9) Magneten sind.
2. Verbindung nach Anspruch 1 , d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Verbindungsbolzen (3 bzw. 9) Dauermagneten sind.
3. Verbindung nach Anspruch 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Magnet aus einem Mantel (10) und einem Kern besteht.
4. Verbindung nach Anspruch 3 , d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Mantel (10) konische Form besitzt und aus einem antimagnetischen Stoff besteht.
5. Verbindung nach Anspruch 1 und 2, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß der Kern aus einem oder mehreren, axial magnetisierten Magneten (11) besteht, welche in dem Mantel (10) von einem Schraubenbolzen (12) und einer Schraubenmutter (13) gesichert und druckdicht untergebracht sind.
6. Verbindung nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Schraubenbolzen (12) und die Schraubenmutter (13) aus magnetisierbarem Werkstoff bestehen.
7. Verbindung mit in dem einen Verbindungsende angeordneter Aussparung, welche das eine Ende des Mantels umgibt, nach Anspruch 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß an diesem Ende des Mantels (10) ein Gewinde (16) vorgesehen ist, welches beim Lösen der Verbindungsbolzen (9) in eine Gewindemuffe eines Trennschlüssels eingreift.

8. Verbindung nach Anspruch 1 bis 7, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß in der Stirnfläche des einen
Verbindungsendes (2) ein Dichtring (8) gelagert ist, wel-
cher sich gegen einen Absatz (1a) des anderen Verbindungs-
endes (1) anlegt.

Fig. 1

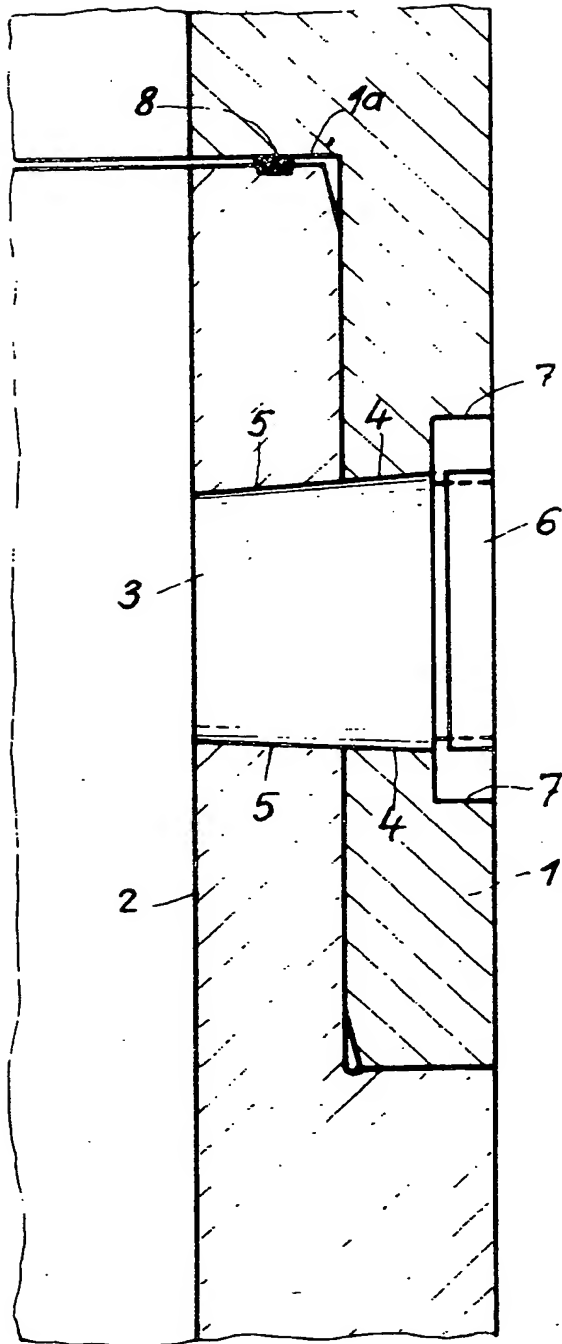


Fig. 2

